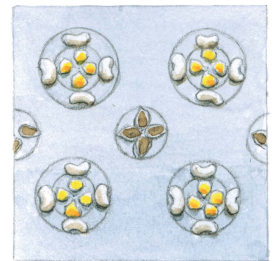


Natalie Faßmann

Das Indianerbeet

Die Drei Schwestern im Garten
Eine geniale Mischkultur



pala
verlag

Eine Erfolgsgeschichte

Nach heutigem Stand der Forschung müssen die frühen Bauern gewusst haben, warum Mais, Bohnen und Kürbis so gut zusammen wachsen. Und wenn man die Geschichte der einzelnen Kulturpflanzen betrachtet, kann man auch erkennen, zu welchem Zeitpunkt die Mischkultur zum ersten Mal ausprobiert wurde.

Wann alles begann

Man kann ziemlich genau sagen, wann alles begann. Höhlenfunde in der Nähe von Ocampo im Nordosten Mexikos belegen, dass die Drei Schwestern bereits vor etwa 3500 Jahren angebaut wurden. Auch die Entwicklungsgeschichte von Mais, Bohnen und Kürbis und die Kulturgeschichte der Maya in dieser Region zeugen davon. Schon vorher baute man die drei Arten gezielt an, aber jeweils einzeln. Heute vermutet man, dass die Arten erst nach und nach auf dem Feld zusammenrückten. Die Maya-Bauern in Zentralamerika waren gute Beobachter. Sie sahen, dass sie von den Mischkulturfeldern mehr ernten konnten, als wenn sie die Kulturen einzeln anbauten. Denn durch ihre unterschiedlichen Wuchseigenschaften verdrängen Mais, Bohnen und Kürbis das Unkraut, das im Kampf um Licht, Platz, Wasser und Nährstoffe das Nachsehen hat.

Der Kürbis ist wohl die älteste Kultur, mit der die Bauern vor etwa 10 000 Jahren im Westen Mexikos zu experimentieren begannen. Nach ein paar tausend Jahren Anbauerfahrung mit Kürbis kam der Mais dazu. Dieses Getreide erschien vor 3000 bis 6000 Jahren. Als die Bauern den Misanbau dieser beiden Kulturpflanzen verstanden und erfolgreich damit waren, wurde auch die Bohne vor 2000 bis 3000 Jahren darin aufgenommen. Im Laufe der Jahrtausende fand eine Koevolution, ein Sich-miteinander-Entwickeln, statt, was perfekt aufeinander abgestimmte, konkurrenzfähige Sorten hervorbrachte.

► **Übrigens:** Spannend ist, was sich aus der Kulturgeschichte noch ableiten lässt: Die ersten Bauern haben bei der Kultivierung neuer Nutzpflanzen nicht die anspruchsvolleren Arten ausgewählt, wie man mit zunehmendem Wissen über Landwirtschaft annehmen könnte. Im Gegenteil, sie entschieden sich eher für solche, die weniger Ansprüche an den Boden stellen. Ein gutes Beispiel dafür sind die Drei Schwestern. Kürbis wurde als Erstes in Kultur genommen. Er reagiert am empfindlichsten auf Nährstoffmangel im Boden. Mais, die zweite Kultur in den Drei Schwestern, ist anspruchsloser als der Kürbis. Und die Bohne, die als Letztes in Kultur genommen wurde, kommt mit sehr wenig Nährstoffen und damit auch Pflege und Aufmerksamkeit durch den Landwirt aus. ■

Die Koevolution fand nicht nur zwischen den drei Gemüsearten statt. Auch der Mensch entwickelte sich mit dem Misanbau weiter. Er lernte, »seine« Kulturpflanzen zu schützen, damit er mit ihnen genügend Nahrung produzieren konnte. Und er entwickelte ein komplexes mythologisches System rund um die drei Pflanzen. Mehr dazu ab Seite 26.



*Mais ist fest im Schöpfungsmythos der Maya verankert.
Gemeinsam mit Bohnen und Kürbis war er ein Grundnahrungsmittel.*

Wie sich das System ausbreitete

Aus den Anfängen entwickelte sich eine extensive Landwirtschaft, die stabile Erträge brachte und das ökologische Gleichgewicht aufrecht erhielt. Die gezielte Selektion von Sorten für den Misanbau und die konsequente Weiterentwicklung des Misanbaus, eingebettet in das Fruchtfolgesystem der Milpa, unterscheidet dieses Anbausystem deutlich von der europäischen Landwirtschaft. Von Mexiko aus breitete sich die Mischkultur aus Bohnen, Mais und Kürbis zunächst in Zentralamerika aus. In Nordamerika wurde sie mindestens schon um 900 n. Chr. angebaut. Sie war so bahnbrechend, dass sie dort sogar bereits etablierte Nutzpflanzen wie die Gänsefuß-Art *Chenopodium berlandieri*, das Gras *Phalaris caroliniana*, Sonnenblumen, das Schlagkraut *Iva annua* und andere zum Teil verdrängte und im Drei-Schwester-Mythos der nordamerikanischen Ureinwohner bis heute überliefert ist (siehe Seite 27). Die Europäer führten die drei Kulturen ab dem 16. Jahrhundert in Europa und Afrika ein, wo sie auch zunächst gemeinsam angebaut und gegessen wurden.

Warum entstand so etwas nicht auch in Europa?

Im tropischen Zentralamerika werden Humus und Nährstoffe während der Regenzeiten schnell aus den Böden ausgewaschen. Man brauchte ein Anbausystem wie die Milpa, das den Boden schonend behandelt. Die Nährstoffe werden hierbei meist durch gezieltes Abbrennen des Waldes in den Boden gebracht und stehen zunächst nährstoffbedürftigen, ertragreichen Kulturen zur Verfügung. Nach wenigen Jahren ist der Boden ausgelaugt. Dann werden Gehölze gepflanzt, die Nährstoffe in ihrem Holz anreichern. Nach einigen Jahrzehnten werden sie verbrannt, um die Nährstoffe zurückzugewinnen. Auf diese Weise wandern die intensiv bewirtschafteten Drei-Schwester-Felder alle paar Jahre auf einen neuen Standort (siehe ab Seite 29).

In Europa dagegen ist das Klima gemäßigt und die Böden bleiben in der Regel über mehrere Jahrzehnte fruchtbar. Die Bauern waren nicht darauf angewiesen, klimatische Defizite durch Misanbau auszugleichen. Mit der Dreifelderwirtschaft entstand im 11. Jahrhundert ein Sys-

tem rotierender Reinkulturen, das die Fruchtbarkeit des Bodens erhielt. Mit der Entwicklung der Agrochemie (künstliche Dünger und Pflanzenschutzmittel) und der Hybridzüchtung wurde die Landwirtschaft intensiviert. Die Kulturpflanzenzüchtung verfolgte andere Ziele als in Zentralamerika. In Europa selektierte man Sorten, die in Monokulturen immer höhere Erträge bringen, meist zulasten der Robustheit und der Konkurrenzfähigkeit. So sind Sorten entstanden, die die Konkurrenz benachbarter Pflanzen nicht mehr gewohnt sind. Würde man diese modernen Sorten heute in einer Mischkultur anbauen, brächten sie weniger Erträge.

► **Gut zu wissen:** Wie unterscheiden sich die verschiedenen Anbauarten? **Mischkultur** ist der Anbau von mindestens zwei Kulturarten auf einer Fläche. **Reinkultur** ist der Anbau einer Kulturart, die in ein Fruchtfolgesystem eingebettet ist. **Monokultur** ist der Anbau einer Kulturart mehrere Jahre hintereinander auf derselben Fläche. ■

Mais und Bohnen auf großen Feldern

Zwei der Drei Schwestern, Mais und Bohnen, bauen Subsistenzbauern in Afrika und Südamerika immer noch auf großen Feldern in Mischkultur an. Dabei sind es nicht nur Stangenbohnen und Buschbohnen der Gattung *Phaseolus*. Der Mais wächst auch gern mit anderen stickstofffixierenden Leguminosen wie der Erdnuss (*Arachis hypogaea*) in Malawi, der Kuhbohne (*Vigna unguiculata*) und der Straucherbse (*Cajanus cajan*) in Ghana oder mit Ackerbohne (*Vicia faba*), Erbse (*Pisum sativum*) und Andenlupine (*Lupinus mutabilis*) in Peru. Der Kürbis, die dritte Schwester, wird dort nicht mitgepflanzt, was daran liegen kann, dass er für den Anbau auf großen Feldern zu hohe Ansprüche an die Verfügbarkeit von Wasser und Nährstoffen stellt. Warum man den Misanbau der Monokultur vorzieht? Es ist der höhere Biomassertrag, den Mais und Bohnen gemeinsam »erwirtschaften«: Er ist höher, als wenn die beiden einzeln angebaut werden. Und der abwechslungsreiche Misanbau unterdrückt Unkräuter, hält Schädlinge fern und spart so Pflegearbeiten.

Getreide und Leguminosen: gezielte Selektion

Während der Jungsteinzeit, die vor etwa 12 000 Jahren begann und vor etwa 5000 Jahren in die Bronzezeit überging, entwickelten sich aus den Jägern und Sammlern Bauern. Sie lebten teils sesshaft, teils nomadisch. Man vermutet, dass es in dieser Zeit mindestens sechs Zentren des Ackerbaus gab, in denen die Menschen wichtige Kulturpflanzen gezielt angebaut und gezüchtet haben. Immer dabei waren mindestens eine Kohlenhydratquelle und eine Eiweißquelle, manchmal auch Öl- und Faserpflanzen. Die Eiweiß liefernden Pflanzen sind zum größten Teil stickstofffixierende Leguminosen, die sich vermutlich alle zusammen mit Getreidearten entwickelt haben. Diese sechs Zentren sind der Fruchtbare Halbmond im Nahen Osten, Zentralamerika, die südamerikanischen Anden, die Sahelzone und Äthiopien in Afrika und der Südosten Chinas. Zusätzlich gibt es noch Regionen, in denen diese Kulturpflanzen zwar weiterentwickelt, aber nach heutigem Stand nicht entstanden sind.

- 1 Fruchtbare Halbmond: Gerste, Einkorn, Emmer, später auch Weizen und Roggen (Kohlenhydrate); Linse, Erbse und Kichererbse (Eiweiß); Lein (Öl und Fasern)
- 2 Zentralamerika: Mais (Kohlenhydrate); Gartenbohnen (Eiweiß); Kürbis (zunächst Öl)
- 3 Anden: Amarant (Kohlenhydrate); Quinoa und Erdnuss (Eiweiß); Baumwolle (Öl und Fasern)
- 4 Südosten Chinas: Kolbenhirse und Perlhirse im Norden, Reis im Süden (Kohlenhydrate); Sojabohne (Eiweiß); Hanf (Öl und Fasern)
- 5 Sahelzone und Westafrika: Sorghum, Perlhirse und Afrikanischer Reis (Kohlenhydrate); Bambara-Erdnuss und Augenbohne (Eiweiß)
- 6 Äthiopisches Hochland: Fingerhirse und Teff (Kohlenhydrate); Augenbohne (Eiweiß)

